

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-050368

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

H01M 8/02

(21)Application number : 2000-236508

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 04.08.2000

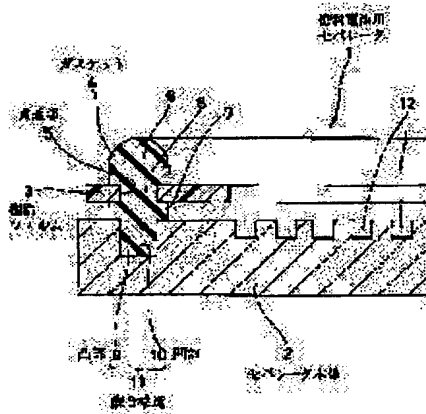
(72)Inventor : OKADA KEIJI

## (54) FUEL CELL SEPARATOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fuel cell separator 1 that does not require primer or adhesive in assembly and to reduce cost and prevent the elution of primer or adhesive in the fuel cell separator 1 in which a resin film 3 and a gasket 4 made of silicon rubber are integrated on the separator body 2.

**SOLUTION:** The resin film 3 is provided with a penetrating section 5 of a hole shape or a cutout shape that penetrates in the thickness direction, and a gasket 4 made of a silicon rubber is integrated on both faces of the resin film 3 through the penetrating section 5 by the injection molding method. The gasket 4 and the separator body 2 are integrated by the concavo-convex insertion coupling structure 11 which is provided at the mutually opposing portion.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.03.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-50368

(P2002-50368A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 M 8/02

識別記号

F I

H 0 1 M 8/02

テマコード\*(参考)

S 5 H 0 2 6

B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-236508(P2000-236508)

(22) 出願日 平成12年8月4日 (2000.8.4)

(71) 出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 岡田 啓二

神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エヌ

オーケー株式会社内

(74) 代理人 100071205

弁理士 野本 陽一

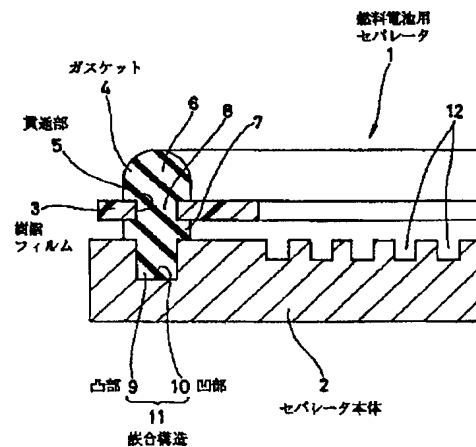
Fターム(参考) 5H026 CC03 CX04 EE18

(54) 【発明の名称】 燃料電池用セパレータ

(57) 【要約】

【課題】 セパレータ本体2に樹脂フィルム3およびシリコンゴムよりなるガスケット4を一体化してなる燃料電池用セパレータ1において、これらの組み付けにプライマーや接着剤を必要とせず、もって製造コストを低減させるとともにプライマーまたは接着剤の溶出を防止することができる燃料電池用セパレータ1を提供する。

【解決手段】 樹脂フィルム3にその厚さ方向に貫通する穴状または切欠状の貫通部5を設け、シリコンゴムよりなるガスケット4を前記貫通部5を介して前記樹脂フィルム3の両面に射出成形法により一体化し、前記ガスケット4およびセパレータ本体2を互いの対向部に設けた凹凸の嵌合構造11により一体化することにした。



(2)

特開 2002-50368

2

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 樹脂フィルム (3) にその厚さ方向に貫通する穴状または切欠状の貫通部 (5) を設け、シリコンゴムよりなるガスケット (4) を前記貫通部 (5) を介して前記樹脂フィルム (3) の両面に射出成形法により一体化し、前記ガスケット (4) およびセパレータ本体 (2) を互いの対向部に設けた凹凸の嵌合構造 (11) により一体化してなることを特徴とする燃料電池用セパレータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、燃料電池用セパレータに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、図 5 に示す燃料電池用セパレータ 51 が知られているが、この燃料電池用セパレータ 51 においては、樹脂フィルム 52 の片面にシリコンゴムよりなるガスケット 53 が一体成形されている (特開平 11-268075 号公報参照)。

【0003】 したがって、両者 52、53 の密着性を得るべくプライマー層 (図示せず) を設ける必要があり、よって製造コストが高くなると云う不都合がある。また、プライマーが水素、酸素、水または冷媒等の流体に溶出して燃料電池の性能を劣化させる虞がある。また、樹脂フィルム 52 とセパレータ本体 54 も接着剤 (図示せず) により固定されているために、同様にコスト高であり、溶出の虞がある。

【0004】 また、特開 2000-920 公報には、樹脂フィルムを未硬化シリコン樹脂にディッピングする方法が述べられているが、ディッピングでは円形または台形等のシールに適したガスケットの断面形状を得ることができない。また、このフィルムも、やはり接着剤によりセパレータ本体に接合されているために、上記したようにコスト高であり、溶出の虞がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は以上の点に鑑みて、セパレータ本体に樹脂フィルムおよびシリコンゴムよりなるガスケットを一体化してなる燃料電池用セパレータにおいて、これらの組み付けにプライマーや接着剤を必要とせず、もって製造コストを低減させるとともにプライマーまたは接着剤の溶出を防止することができる燃料電池用セパレータを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の燃料電池用セパレータは、樹脂フィルムにその厚さ方向に貫通する穴状または切欠状の貫通部を設け、シリコンゴムよりなるガスケットを前記貫通部を介して前記樹脂フィルムの両面に射出成形法により一体化し、前記ガスケットおよびセパレータ本体を互いの対

向部に設けた凹凸の嵌合構造により一体化してなることを特徴とするものである。

【0007】 上記構成を備えた本発明の燃料電池用セパレータにおいては、樹脂フィルムに設けた穴状または切欠状の貫通部を介して樹脂フィルムの両面にシリコンゴムよりなるガスケットが射出成形法により一体化されるために、貫通部の開口平面積よりも両面それぞれのガスケットの平面積を大きく設定することにより、プライマーや接着剤を使用しなくても樹脂フィルムとガスケットとを一体的に組み付けることが可能となる。また、ガスケットおよびセパレータ本体が互いの対向部に設けた凹凸の嵌合構造により一体化されるために、やはりプライマーや接着剤を使用しなくてもガスケットとセパレータ本体とを一体的に組み付けることが可能となる。

【0008】 また、本件提案には、以下の技術的思想が含まれる。

【0009】 すなわち、本件出願が提案する燃料電池用セパレータの一つは、耐熱性樹脂フィルムに 1 個以上の貫通穴または切欠を設け、上記樹脂フィルムの両面に射出成形法によりシリコンゴムを一体成形し、金属、カーボンまたは導電性樹脂材料でできた燃料電池用セパレータの少なくとも片面に 1 個以上の凹部または凸部を設け、上記シリコンゴム成形品に 1 個以上の凸部または凹部を設け、セパレータに設けた凹部または凸部とシリコンゴム成形品に設けた凸部または凹部とを互いに嵌合して位置決め固定するものである。シリコンゴムは、セパレータの片面または両面を流れる水素、空気、水または冷媒等の流体をシールするガスケットの役割を果たすものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0011】 図 1 は、本発明の実施例に係る燃料電池用セパレータ 1 の要部断面を示している。また、図 2 は樹脂フィルム 3 の単品状態の平面を示しており、図 3 は樹脂フィルム 3 にガスケット 4 を一体化した状態の平面を示している。

【0012】 当該実施例に係る燃料電池用セパレータ 1 は、セパレータ本体 2、樹脂フィルム 3 およびシリコンゴムよりなるガスケット 4 をそれぞれ構成部品として有しており、これらの構成部品が以下のように構成されている。

【0013】 すなわちまず、樹脂フィルム 3 は、ポリエチレンテレフタレート、ポリイミドまたはポリアミドイミド等の耐熱性樹脂を材料として、ガスケット 4 より一回り大きな平面形状に打ち抜き形成されており、図 2 に示すように、この樹脂フィルム 3 に所要数 (図では八箇所) の貫通穴状の貫通部 5 が設けられている。ガスケット 4 はセパレータ 1 の周縁部をシールするものであって図 3 に示すようにセパレータ 1 の周縁部に沿ったエンド

(3)

特開2002-50368

3

レスな平面形状に形成されており、樹脂フィルム3はこのガスケット4を保持する機能を有するものである。したがって、樹脂フィルム3はこれもセパレータ1の周縁部に沿った平面形状に形成されており、貫通部5もセパレータ1の周縁部に沿って複数が並べられている。樹脂フィルム3の厚さは0.01~0.5mm、好ましくは0.05~0.2mmとされている。貫通部5は貫通穴状のものに代えて、図4に示すように切欠状のものであっても良い。

【0014】上記樹脂フィルム3を金型に入れ、その両面に液状シリコンゴムを射出してガスケット4を射出成形する。射出成形されたガスケット4は、樹脂フィルム3の上面に配置されたエンドレスなシール部6と、樹脂フィルム3の下面に配置された同じくエンドレスなシール部7と、各貫通部5内に配置されて両シール部6、7を連結した連結部8とを一体に有しており、両シール部6、7の平面積がそれぞれ貫通部5の開口平面積よりも大きく設定されているために、ガスケット4は樹脂フィルム3から上下両面方向に脱落することがない。したがって、ガスケット4および樹脂フィルム3は接着剤を用いることなく一体的に組み付けられている。シリコンゴムは、硬化後の硬度が70以下、好ましくは10~40とされている。シリコンゴム層の厚さは0.1~2mmとされており、ガスケットとしてのシール機能を有するものである。

【0015】上記ガスケット4におけるセパレータ本体2との接合面に、所要数の凸部9がセパレータ本体2に向けて設けられている。また、これに対応してセパレータ本体2に所要数の凹部10が設けられており、この凸部9と凹部10との嵌合構造11によってガスケット4およびセパレータ本体2が接着剤を用いることなく一体的に組み付けられている。セパレータ本体2は、金属、カーボンまたは導電性樹脂等を材料として成形された薄板であり、その厚さを0.3~3mmとされている。このセパレータ本体2は多くの場合、表面に流路溝12を備えている。

【0016】上記構成を備えたセパレータ1においては、上記したように樹脂フィルム3に設けた貫通穴状の貫通部5を介して樹脂フィルム3の上下両面にシリコンゴムよりなるガスケット4が射出成形法により一体化されているために、接着剤を使用しなくても樹脂フィルム3とガスケット4とを一体的に組み付けることができる。また、ガスケット4およびセパレータ本体2が互いの対向部に設けた凹凸の嵌合構造11により一体化されているために、やはり接着剤を使用しなくてもガスケット4とセパレータ本体2とを一体的に組み付けることができる。したがって、各構成部品の組み付けに接着剤を全く用いる必要がなく、よって製造コストを低減させる

4

とともに接着剤の溶出を防止することができる。

【0017】尚、上記実施例では、嵌合構造11における凹凸の配置について、ガスケット4側に凸部9を設けるとともにセパレータ本体2側に凹部10を設けたが、反対に、ガスケット4に凹部10を設けるとともにセパレータ本体2に凸部9を設けるようにしても良い。

【0018】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0019】すなわち、上記構成を備えた本発明の燃料電池用セパレータにおいては、樹脂フィルムに設けた穴状または切欠状の貫通部を介して樹脂フィルムの両面にシリコンゴムよりなるガスケットが射出成形法により一体化されているために、接着剤を使用しなくても樹脂フィルムとガスケットとを一体的に組み付けることができる。また、ガスケットおよびセパレータ本体が互いの対向部に設けた凹凸の嵌合構造により一体化されるために、やはり接着剤を使用しなくてもガスケットとセパレータ本体とを一体的に組み付けることができる。したがって、各構成部品の組み付けにプライマーや接着剤等を全く用いる必要がないために、製造コストを低減させることができ、プライマーや接着剤等の溶出を防止することができる。

【0020】また、シリコンゴムよりなるガスケットがセパレータ本体に対して固定されているために、取扱い性に優れ、かつ燃料電池として組み立てたときのガスケットとして十分な気密性を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る燃料電池用セパレータの要部断面図

【図2】樹脂フィルムの単品状態の平面図

【図3】樹脂フィルムにガスケットを一体化した状態の平面図

【図4】貫通部の他の例を示す樹脂フィルムの単品状態の平面図

【図5】従来例に係る燃料電池用セパレータの要部断面図

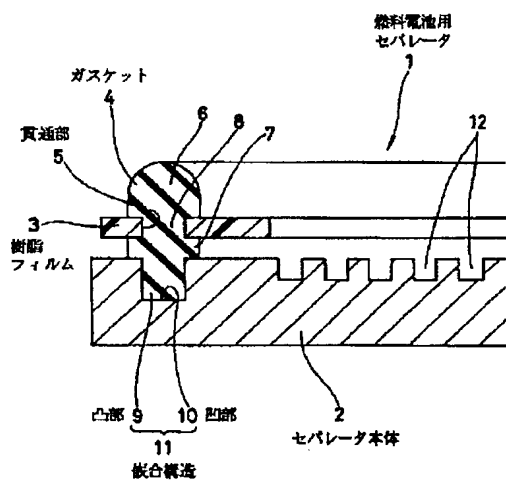
【符号の説明】

- 1 燃料電池用セパレータ
- 2 セパレータ本体
- 3 樹脂フィルム
- 4 ガスケット
- 5 貫通部
- 6, 7 シール部
- 8 連結部
- 9 凸部
- 10 凹部
- 11 嵌合構造
- 12 流路溝

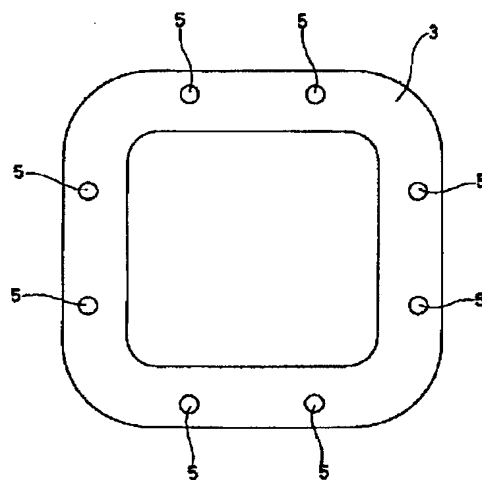
(4)

特開2002-50368

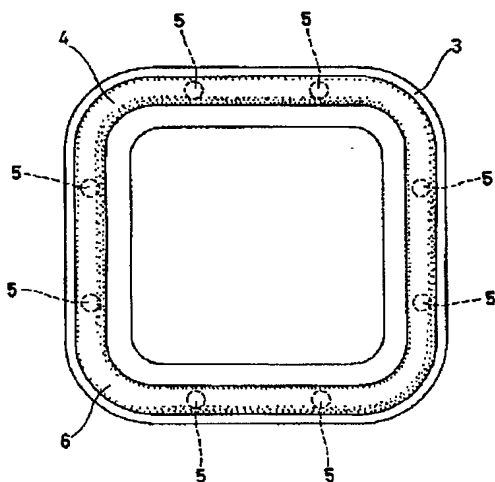
【図1】



【図2】



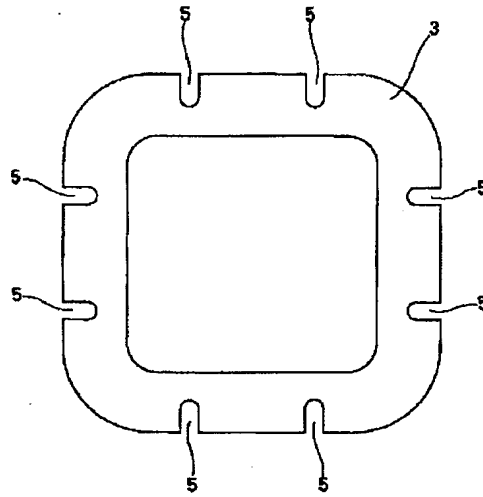
【図3】



(5)

特開2002-50368

【図4】



【図5】

